Aus der Königlichen Universitäts-Augenklinik zu Breslau
(Professor Dr. Uhthoff).

Über das Hämatom der Sehnervenscheiden bei Schädelverletzungen.

Inaugural-Dissertation,

welche mit Genehmigung der

Hohen medizinischen Fakultät der Königl. Universität zu Breslau

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

am

Dienstag, den 18. Oktober 1904, mittags 12½ Uhr,

in der Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigen wird

Konrad Tiegel,

Arzt.

Opponenten:

Herr Dr. med. **Max Tiegel,** Volontärarzt an der Königl. chirurg. Klinik.
Herr Dr. med. **Gotthard Schubert,** Assistenzarzt am Wenzel-Hankeschen Krankenhause.

Breslau 1904.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Professor Dr. ***Uhthoff.***

Ponfick,
Dekan.

Seinen lieben Eltern

in dankbarer Ergebenheit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543101_0046

Die in vorliegender Arbeit veröffentlichten drei Fälle von Hämatom der Sehnervenscheiden nach Verletzung der Schädelbasis gliedern sich zwei analogen an, die von Herrn Prof. Uhthoff auf der 29. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg publiziert wurden.

In den anschließenden Erörterungen wurde auf einige ganz neue Gesichtspunkte hingewiesen, welche für die Kenntnis der Augenveränderungen bei Schädelbasisverletzungen von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sind.

Für die Richtigkeit dieser Gesichtspunkte, auf die später noch näher eingegangen werden soll, sollen die drei heut publizierten Fälle eine weitere beweisende Grundlage abgeben.

Sind es auch nur drei an der Zahl, so scheint mir ihre Veröffentlichung doch aus verschiedenen Gründen gerechtfertigt.

Ich möchte zunächst auf die Tatsache hinweisen, daß in der Litteratur bis jetzt zwar einige ähnliche Fälle niedergelegt sind (Talko, von Bergmann, Kabsch), daß deren Verwertung und Verarbeitung aber unter anderen Gesichtspunkten erfolgte und gerade die von Uhthoff hervorgehobenen Tatsachen wenig oder gar nicht beachtet wurden.

Ferner ist zu bemerken, daß die aus den erwähnten Tatsachen gezogenen Schlüsse für das wichtige Gebiet der Diagnostik von Basisverletzungen von eminenter Bedeutung und wohl geeignet sind, einige Seiten dieser verwickelten Verhältnisse in neuer Beleuchtung erscheinen zu lassen.

Schließlich mag noch erwähnt sein, daß bei sämtlichen drei Fällen der anatomische Befund durch Obduktion und mikroskopische Untersuchung sicher gestellt wurde, nachdem bei zwei von

ihnen intra vitam ein genauer, auch ophthalmoskopischer Augenstatus erhoben worden war.

Von den neu veröffentlichten Fällen stammen zwei (No. 1 und 2) aus der Kgl. chirurgischen Klinik, einer (No. 3) aus der Kgl. Frauenklinik.

Es soll nunmehr die Darstellung der Fälle folgen.

Fall 1.

Name: Agnes B., 48 Jahre, verheiratet.

Tag der Aufnahme: 27. Februar 1902.

Vorgeschichte: Die Familienanamnese ist ohne Belang. Pat. selbst nie ernstlich krank gewesen. Normale Puerperien. Vor etwa 6 Jahren Auftreten neurasthenischer Beschwerden, die bald wieder vorübergingen. Nach 6 Jahren anscheinend völligen Wohlbefindens traten im Juli 1901 von neuem Aufregungszustände ein. In den letzten 4 Wochen erhebliche Verschlimmerung. Pat. verweigerte die Nahrungsaufnahme. Im wesentlichen herrschten Depressionszustände vor. Das eheliche Verhältnis der Pat. soll stets ein durchaus glückliches gewesen sein. Gestern war Pat. sehr erregt, gegen ihre Umgebung unfreundlich. Sinnestäuschungen bestanden nicht. Nach dem Mittagessen klagte sie über Schmerzen in der Brust. Zwischen 12 und 1 Uhr fand man die Tür ihres Zimmers verschlossen. Beim Öffnen derselben lag Pat. völlig bewußtlos in ihrem Bett, mit einer Wunde an der linken Schläfe. In der linken Hand war ein Revolver fest eingekrampft. Im Bett reichliches aus der Wunde ausgeflossenes Blut. Pat. wimmerte noch leise, setzte sich auch mehrmals im Bette auf, gab auf Anreden aber keine Antwort.

Mittags 2½ Uhr wird Pat. in die Kgl. chirurgische Klinik eingeliefert.

Aufnahmebefund: Große blasse Frau, Bewußtsein vollständig geschwunden. Die linke Gesichtshälfte stark geschwollen, desgleichen auch die linke Halsseite. Bis unterhalb der clavicula bläulich verfärbte Haut. In der regio temporalis dextra über der Mitte des proc. zygomaticus befindet sich eine erbsengroße Hautwunde mit gequetschten, angekohlten Rändern. Aus derselben mäßige Blutung.

Augenbefund: Die rechte Lidspalte steht weit offen; die Pupille ist weit und reaktionslos.

Am rechten Augenhintergrunde Blutungen im Bereiche der Papille.

Die linke Pupille ist eng. Der Hintergrund dieses Auges ohne besonderen Befund.

Der Oculomotorius ist rechts in seiner Funktion gehemmt.

Der Facialis ist nicht gestört.

Die Extremitäten hängen schlaff herab. Auf Schmerz besteht keinerlei Reaktion, ebensowenig auf Anruf. Vollständige Apathie. Kein Stuhl- oder Urinabgang. Der Puls beträgt beiderseits 112. Er ist mäßig voll. Temperatur 36,6 Grad. Respiration 23, stark röchelnd.

Im Laufe des Abends steigt die Temperatur auf 39 Grad, der Puls auf 130. Zugleich wird er kleiner, schwächer. Allmähliche Zunahme der Herzschwäche. Puls trotz Kampher kaum fühlbar. Röchelnde, stertoröse Atmung, zunehmende Cyanose.

Ohne Wiederkehr des Bewußtseins erfolgt 8,20 Uhr abends der Exitus.

Auszug aus dem Obduktions-Protokoll (klinische Sektion): Die ganze rechte Gesichtshälfte ist stark ödematös, die Gegend am rechten äußeren Augenwinkel blutig sugilliert. Im äußeren Gehörgange findet sich kein Blut, ebensowenig in der Nase. Die Conjunctiva des rechten Auges ist blaß. In der regio temporalis dextra zwei cm über der Mitte des processus zygomaticus findet sich eine unregelmäßige dreieckige, doppelt erbsengroße Hautdurchtrennung, mit angekohlten, blutig sugillierten Rändern. Beim Ablösen der Haut zeigt sich die regio temporalis stark blutig suffundiert. Musc. temporalis blutig durchtränkt. Am knöchernen Schädel genau an der Stelle, wo rechter großer Keilbeinflügel, rechte Schläfenschuppe und vordere untere Ecke des Scheitelbeins zusammenstoßen, befindet sich ein runder, leicht unregelmäßig umrandeter Knochendefekt von 1 cm Durchmesser. Die lamina vitrea fehlt etwas weiter als die lamina externa. Diesem Defekt entspricht ein 10 Pfennig-Stük großes Loch der Dura. Geringer extraduraler Bluterguß.

In der mittleren Schädelgrube zeigt sich das Gehirn in ausgedehnter Weise haemorrhagisch erweicht. Der rechte Schläfenlappen ist in seiner vorderen Hälfte in eine weiche, schmierige, braunrote Masse verwandelt. Die Zertrümmerung geht dicht bis an das Unterhorn heran, ohne jedoch dasselbe zu eröffnen.

Unter der Pia der Umgebung starke, flächenhafte Blutergüsse, die sich auf die Unterseite des rechten Frontal- und die Konvexität des Parietallappens weiter fortsetzen. Reichliche

blutige Extravasate haben sich auch auf die Unterfläche des rechten Hirnschenkelfußes weiter geschlagen, der in seiner groben Form kaum wesentlich gestört erscheint. An dem Durchschnitt keine besonderen Blutaustritte.

Der rechte Opticus und der rechte Oculomotorius, die an und für sich nicht lädiert erscheinen, sind von reichlichem Extravasat umgeben.

An der Schädelbasis ist nach Herausnahme des Gehirns eine 3 cm lange, ganz feine Fissur feststellbar, die sich in den unteren Umfang des oben geschilderten Knochendefektes fortsetzt. Sonst nur an der Pyramidenspitze ein kleiner Defekt feststellbar. Hier ist die substantia compacta in mehreren Splittern abgehoben, und hier findet sich locker aufsitzend und in zertrümmerte Gehirnmasse eingebettet das stark flachgedrükte Projektil.

Die Dura der Konvexität findet sich flächenhaft verwachsen mit der knöchernen Schädelkapsel.

In den Sehnervenscheiden beiderseits spärliche, bläulich durchschimmernde Blutextravasate.

Der Obduktionsbefund der Brust- und Bauchhöhle ist für vorliegenden Fall ohne Belang.

Mikroskopische Untersuchung an 40 Mikren dicken Celloidin-Präparaten mit Färbung nach van Gieson: In der Duralscheide beider Optici befindet sich ein mächtiger Bluterguß. Die Dicke der Blutschicht ist in dem vorderen, ampullären Teile der Scheide am bedeutendsten und übersteigt hier 1 mm. Im übrigen steht der Bluterguß links an Mächtigkeit hinter dem in der rechten Sehnervenscheide zurück. Nach hinten zu nimmt das Hämatom beiderseits erheblich an Dicke ab, ist aber an den im Präparat erhaltenen Opticusstücken in ganzer Länge continuierlich zu verfolgen. Die Arachnoidea zeigt verschiedenes Verhalten. Stellenweise ist sie von der Dura abgehoben und an die Pia angedrängt, stellenweise greift das umgekehrte Verhältnis Platz. Dabei sind ihre Maschen bald mehr, bald weniger mit Blut gefüllt und auseinandergedrängt.

Nach vorn zu finden sich rechts einige kleine Blutungsherde im Scleragewebe. Ein Zusammenhang derselben mit dem Scheidenhämatom ist nicht nachweisbar.

Die Substanz der Optici, sowie das Gewebe der Duralscheide sind beiderseits frei von Blutungen. Auch im Bereich der Papillen sind solche nicht nachweisbar.

Die Centralgefäße sind beiderseits mit Blut gefüllt.

Die beiden Papillen zeigen eine seröse Durchtränkung und Schwellung. Besonders die rechte ist deutlich prominent. Ihr Rand erscheint wallartig aufgeworfen.

Fall 2.

Name: Erich Z., 16 Jahre, Schreiber.

Tag der Aufnahme: 23. Juni 1903.

Vorgeschichte: Pat. wird heute früh 5½ Uhr von einem Schutzmann in die Klinik eingeliefert. Er ist blutüberströmt im Scheitniger Park aufgefunden worden inmitten eines zerwühlten Grasplatzes. Auf demselben soll auch ein blutiger Frauenrock gelegen haben.

Aufnahmebefund: Pat. liegt mit geschlossenen Augen im Bett und hält den Kopf nach rechts gewendet. Bei dem Versuche, ihn zu untersuchen, macht er Abwehrbewegungen. Auf lautes und mehrmaliges Anrufen gibt er seinen Namen an. Weitere Fragen werden mit unverständlichem Stammeln beantwortet. Darin kommen die Worte: »Vater, Rybnik, Aufzug« vor. Die Aufforderung, die Augen zu öffnen und die Zunge herauszustrecken, befolgt er nicht. In der Tasche des Rockes finden sich drei Schrotpatronen. Bei Eröffnung erweisen sie sich als mit feinstem Vogelschrot gefüllt. Puls beträgt 88 bis 96 Schläge in der Minute. Er ist leicht unregelmäßig, nicht stark gespannt. Atmungsfrequenz 30. Respiration z. T. schnarchend. Temperatur 37,2 Grad.

Z. ist ein kräftig gebauter, gut genährter junger Mann. Das Gesicht ist mit Blutkrusten bedeckt. Im Bereiche der rechten Schläfe eine Wunde, mit Steinchen und Sand verunreinigt, in der Tiefe grauschwarz verfärbt. Die Wunde ist unregelmäßig sternförmig und von etwa 10 Pfennig-Stück-Größe. In beiden Nasenöffnungen befinden sich Blutkrusten. Das rechte obere Augenlid ist teigig geschwollen und leicht gerötet.

Beide Pupillen sind eng und reagieren auf Lichteinfall. Erheblicher Nystagmus besonders des linken Auges. Dasselbe steht in leichter Schielstellung nach innen.

Über dem linken Scheitelbein eine handtellergroße fluktuierende Anschwellung, in der man krepitierendes Knirschen fühlt (Knochensplitter?). Bei der Röntgendurchleuchtung sieht man hier parallel dem Rande der Schädelkapsel einen etwa 2 cm langen, schmalen Knochenschatten liegen. Die linke Wange er-

scheint stärker geschwollen als die rechte. Bei der Röntgendurchleuchtung ist darin nichts vom Geschoß zu finden.

Rachenorgane ohne Befund.

Herztöne rein.

Lungenbefund: Nirgends besteht Dämpfung. Dagegen sind überall schnarrende, trockene Geräusche in mäßiger Menge nachweisbar.

Patellarreflex links sehr lebhaft, desgleichen Achillessehnenreflex. Fußklonus. Rechts ist derselbe angedeutet.

Augenbefund: Links besteht leichte Trübung der Sehnervenscheibe; rechts ist kein krankhafter Befund zu erheben.

Klinische Vorstellung: Gar keine Reaktion. Es bestehen unwillkürliche Augenbewegungen. Der rechte Bulbus ist etwas vorgetrieben, die cornea intakt. Bei der Besprechung des Falls wird zunächst erwogen, welcher Art die den krankhaften Erscheinungen zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen sein können. Gegen eine einfache commotio cerebri spricht die Unruhe und die Abwehrbewegung, ferner die fehlende Gesichtsblässe, die fehlende Apathie, das Fehlen jeglichen Zeichens herabgesetzter Herzaktion. Es kann sich also nur um compressio oder contusio cerebri handeln. Höchstwahrscheinlich ist das Innere des Schädels verletzt. Das Hämatom des oberen Augenlides geht allem Anscheine nach von der Wunde aus. Was die Art der Verletzung anbetrifft, so kann es sich um zufälliges Trauma, Suicidium oder Verletzung durch andere handeln. (I. Art der Verletzung z. B. Fall auf spitzen Stein, II. Art: Schuß, III. Art: Alle Möglichkeiten, auch stumpfe Gewalt oder Messerstich.)

Die in der Poliklinik gereinigte (Karbolsäure) und durch einen geringen Einschnitt stirnwärts erweiterte Wunde, deren Ränder scharf geglättet sind, wird darauf frei gelegt. An zwei Stellen ist noch ein Stückchen nekrotischer Saum sichtbar. Aus der Wunde quillt Gehirnmasse. Drei weitere kleine, radiäre Hautschnitte eröffnen weithinreichende, mit schwärzlichen Massen verunreinigte Taschen. Man sieht nach Austupfen mit Karbolsäurelösung einen länglichen Schlitz in der Temporalfascie von 2 cm Länge und 1 ½ cm Breite. Abdrehung einer kleinen, spritzenden Arterie. Tamponade mit Jodoformgaze, trockener Verband.

Ein Suicidium durch Schuß erscheint nicht unwahrscheinlich, zumal es sich um die typische Verletzungsstelle an der

rechten Schläfe handelt. Außer der Geschoßwirkung käme noch eine Sprengwirkung durch die Pulvergase in Betracht, besonders im Bereiche der Haut und des Unterhautzellgewebes, ev. aber auch inbezug auf die fascia temporalis und den Knochen.

23. Juni. Im Laufe des Nachmittags starke Unruhe. Pat. läßt häufig und dauernd unter sich. Morf. muriat 0,005 subkutan. Der Puls geht bis auf 70 zurück, steigt aber in der Nacht unter zunehmender Unruhe des Pat. wieder bis auf 100 an. Die Körperwärme (38,8 Grad am 23. Juni vorm. 10 Uhr) sinkt dauernd bis auf 36,6 Grad.

Das Bewußtsein kehrt nicht wieder zurück.

24. Juni, früh 3,45 Uhr tritt der exitus letalis unter den Zeichen des Lungenödems ein.

Im Röntgenbilde des Schädels in Keilbeinhöhe ein rundlicher Schatten (Geschoss?).

Gerichtliche Obduktion (Auszug): Lochförmige Einschuß im rechten planum temporale, ebensolcher Ausschuß an der Innenseite des Schädels mit leichter cirkulärer Splitterung der nächsten Umrandung. In die Mitte paßt ein dreieckiges, loses Knochenstückchen der tabula externa, das dicht unter der Schläfenfascie liegt. (Wurde bei der Durchleuchtung gesehen.)

Geringe Hirnzertrümmerung am Einschuß, stärkere am Ausschuß. Durch beide Schläfenlappen führt ein querer Wundkanal. Es besteht blutige Durchtränkung des linken musculus temporalis und masseter, sowie der Parotis. Außerdem finden sich kleinste Hämorrhagien am Boden des 4. Ventrikels und in den Optikusscheiden. Es besteht starkes Lungenödem.

Die Siebbeinzellen sind rechts zertrümmert. Von da aus soll Blutaspiration erfolgt sein und nach Ansicht des Obduzenten (Prof. Dr. Lesser) dadurch der Tod bedingt worden sein.

Die Kugel wird nicht gefunden.

Mikroskopische Untersuchung: (Celloidinpräparate, 40 Mikren dick, Färbung nach van Gieson).

Da die Befunde an beiden Augen im wesentlichen dieselben sind, dürfte sich besondere Besprechung erübrigen. Der Befund ist außerdem bis auf nebensächliche Einzelheiten fast analog mit dem bei Fall 1, weshalb ich mich bei der Darstellung kürzer fassen kann.

Beide Optikusscheiden sind in ganzer Länge mit Blut gefüllt. Auch hier ist hauptsächlich der vordere Teil getroffen. Im Betreff des Verhaltens der Arachnoidea gilt das bei Fall 1 ge-

sagte. In der Sclera sind beiderseits kleine Blutungsherde zu finden, ohne daß jedoch ein Zusammenhang derselben mit den Scheidenhämatomen nachweisbar wäre. Als neu ist bei diesem Falle zu erwähnen, daß am rechten Auge auch im Bereiche der Duralscheide vereinzelte kleine Blutaustritte zu konstatieren sind. Die Optikussubstanz ist wie bei Fall 1 vollständig frei davon. Links besteht auch eine kleine Blutung im intraorbitalen Gewebe.

Die Papille ist rechts kaum als prominent zu bezeichnen. Vielleicht besteht eine geringe seröse Durchtränkung ihres Gewebes.

Dagegen ist die linke Papille, besonders in ihren Randpartien, deutlich ödematös und auch wallartig verdickt. Allerdings ist die Prominenz auch hier nicht erheblich.

Die Centralgefäße sind auf ihren Durchschnitten mit Blut gefüllt.

Fall 3.

Von diesem Falle können über den klinischen Verlauf und den Sektionsbefund nur kurze Notizen gegeben werden, da das Krankenjournal und Obduktionsprotokoll nicht zur Verfügung standen.

Der Fall ist übrigens deshalb besonders bemerkenswert, weil es sich um einen Neugeborenen handelt.

Die Geburt mußte durch Wendung und Extraktion an den Füßen beendet werden.

6 Stunden post partum trat der Tod ein.

Die Sektion ergab das Vorhandensein von 100 bis 120 ccm Blut im Subduralraum. Die Sehnervenscheiden erwiesen sich schon bei makroskopischer Betrachtung als stark mit Blut gefüllt. Irgend eine Verletzung der Schädelkapsel war nicht nachweisbar.

Mikroskopische Untersuchung (Celloidin, van Gieson): Das Blut erfüllt die Scheidenräume in ganzer Länge. Den größten Durchmesser zeigt das Hämatom im vorderen Teil; dann folgt eine Strecke etwas geringerer, gleichmäßiger Dicke, im hinteren Teil dann endlich eine Zone zunehmender Verschmälerung.

Das Hämatom sitzt durchweg zwischen Dura und Arachnoidea, letztere an die Pia andrängend. Nur an einigen Stellen ist das Blut auch in die Arachnoidea selbst eingedrungen und hat deren Maschen erfüllt. Nach vorn schneidet die Blutung mit der lamina cribrosa ab, diese nicht durchsetzend. Die Sehnervensubstanz und die Gewebe der Duralscheide sind frei von Blutungen. Die Centralgefäße erweisen sich als bluthaltig.

Die Papillen zeigen in ihrer Form und mikroskopischen Struktur keine auffallende Abweichung von der Norm.

Bevor nun zu der Erörterung der aus vorliegenden Fällen zu ziehenden Schlußfolgerungen übergegangen wird, dürfte es der besseren Übersichtlichkeit und größeren Vollständigkeit halber zweckmäßig und berechtigt erscheinen, auch die beiden bereits von Uhthoff veröffentlichten Fälle auszugsweise noch einmal Platz finden zu lassen:

Fall 1.

G. N., Kutscher.

Vorgeschichte: Pat. kam am 3. Mai 1900 beim Abladen eines Kieswagens zu Fall und schlug mit dem Hinterkopf auf einen spitzen Stein. Momentaner Bewußtseinsverlust. Nach 5 Minuten erholte sich Pat. soweit, daß er sich mit Mühe erheben konnte. Mit stark blutender Wunde sofort der chirurgischen Universitäts-Klinik zugeführt. Pat. bei der Aufnahme noch sehr verwirrt, sträubt sich gegen die Untersuchung.

Aufnahmebefund: Am Hinterkopf unterhalb der prominentia occipitalis, etwa in Mittellinie, mäßig blutende, Y-förmige Quetschwunde. Knochendepression an der Verletzungsstelle nicht nachweisbar.

Baldiges Auftreten von Erbrechen und leichter Temperatursteigerung. Puls 54 in der Minute. Rasche Zunahme der Benommenheit. Reaktion weder auf Anruf noch auf Kneifen. Pat. macht fortwährend heftige Bewegungen mit Armen und Beinen. Augen fast ständig geschlossen. Kopf dauernd nach rechts gedreht. Linke Pupille weit, rechte eng, beide auf Lichteinfall sehr träge reagierend. Leichte Konvergenzstellung der bulbi. Rechter orbicularis, sowie die Mundzweige des rechten facialis paretisch. Stiche in die linke Wange ohne Reaktion, während rechts eine solche vorhanden ist.

4 Stunden nach der Verletzung Andeutung von Cheyne-Stokes'schen Atmen, Puls 54, rechts scheinbar leichte Extremitätenparese, Fußklonus, gesteigerte Patellarreflexe.

Ophthalmoskopischer Befund $5^1/_2$ Stunden nach der Verletzung: Papillengrenzen verwaschen, Papillen getrübt, Venen stark gefüllt, zeitweise Venenpuls. Arterien von ziemlich normalem Kaliber. Deutliche leichte Prominenz der Papillen mit geringem Abknicken der Gefäße. Der Refraktionsunterschied beträgt cirka

2 Di. (Aufrechtes Bild.) In der Umgebung der Papillen, z. T. auf denselben, mehrere radiär gestellte Retinalblutungen.

Stetige Verschlimmerung des Zustandes. Temperatur steigt auf 39,5 Grad. Pulsbeschleunigung und röchelnde Atmung. 16 Stunden nach Verletzung exitus letalis.

Sektionsbefund: (Geheimrat Ponfick) am Hinterkopf, der protuberantia ossis occip. entsprechend, 2 cm lge. Rißwunde mit unregelmäßigen Rändern. Nach Abziehen der Weichteile zeigt sich in der Gegend des Hinterhaupt- und linken Scheitelbeines ein bis 1 cm starker Bluterguß zwischen Haut und Schädeldach. Der Knochen scheint unverletzt. Nach Abheben der Schädeldecke wird im Bereich der Schläfenbeinschuppe und des Scheitelbeins links, sowie im Bereich des rechten Stirnbeins ein starker Bluterguß zwischen Dura und Knochen sichtbar. Beim Durchschneiden der Dura links reichlich dickes, schwärzliches Blut entleert. Hier die Windungen an der Gehirnoberfläche abgeplattet. Am linken Schläfenlappen, namentlich im Bereich der 2. und 3. Schläfenwindung, Gehirnmasse breiig erweicht und blutig verfärbt. Über rechtem Stirnhirn eine ca. 1 cm starke Blutansammlung. Windungen hier sehr flach. Gehirnmasse anscheinend unverändert.

Nach Herausnahme des Gehirns und Ablösen der Dura wird in der Schädelbasis eine Knochenfissur sichtbar, die an der Übergangsstelle der Pyramide in die Schläfenbeinschuppe beginnt und sich schräg durch den Boden der ganzen mittleren Schädelgrube hinziehend bis zur Mittellinie an der sella turcica reicht. Ein im Verlauf der Bruchlinie aus der Schläfenbeinschuppe herausgesprengtes Knochenstückchen war durch die Dura in die Oberfläche des linken Schläfenlappens eingedrungen. Sonst keine Knochenveränderungen. Keine Verletzung der Halswirbelsäule.

Also: Schädelbasisfraktur in der linken mittleren Schädelgrube, großes extradurales Hämatom an der linken art. meningea med., intradurales Hämatom auf der Spitze des linken Temporal- und rechten Frontallappens.

Anatomische Untersuchung der beiden nervi optici und bulbi: beiderseits starke Anfüllung des Schnervenscheidenraums mit Blut. Die Scheide im vorderen Teil dadurch ampullenförmig erweitert, an breitester Stelle auf 1 bis 1,5 mm. Nach hinten nimmt die Dicke der Blutschicht continuierlich ab, ist aber an den erhaltenen Optikusstücken in ganzer Länge zu verfolgen.

Papillen beiderseits leicht geschwellt und ödematös durchtränkt. Schwellung besonders in den Randpartieen deutlich; daselbst circumpapilläre Wallbildung der Nervenfasern, welche die angrenzenden Retinalschichten etwas zurückdrängt, ähnlich, nur weniger hochgradig, wie bei der typischen Stauungspapille.

In den Papillen selbst und deren Nachbarschaft mehrfach Blutungen zwischen die Nervenfaserbündel. Eine Verbindung mit dem Blut im Sehnervenscheidenraum ist nicht festzustellen.

Die Querschnitte der Centralgefäße sind mit Blut gefüllt.

An einzelnen Stellen größere Blutaustritte innerhalb des Gewebes der Duralscheide.

Da der anatomische Befund beiderseits analog, erübrigt gesonderte Beschreibung.

Die bulbi selbst bieten in ihren übrigen Teilen keine wesentlichen Anomalien.

Fall 2.

P. K. Maurer, 28 Jahre alt.

Vorgeschichte: Pat. stürzte am Nachmittag des 27. Novbr. 1900 aus 4 Meter Höhe auf den Kopf, wird in benommenem Zustande in die chirurgische Klinik eingeliefert.

Befund 1 1/2 Stunden nach Verletzung: Puls 60, Atmung tief, etwas stertorös.

Anscheinend beide bulbi etwas prominent und in geringer Divergenzstellung. Lider geschlossen. Die rechte Pupille etwas weiter als die linke (linke etwas über mittelweit), beide kaum auf Licht reagierend. Bewegungen der bulbi werden nicht ausgeführt. Keine Pupillenveränderungen.

Ophthalmoskopisch: linke Papille von einem Kranz größerer Blutungen umgeben, die, auf der Papille beginnend, sich im Verlaufsgebiet der Retinalvenen ausbreiten. Arterien relativ eng, die Venen stark gefüllt und geschlängelt. Papillengrenzen ziemlich scharf, an der macula lutea einige kleine Blutungen. Das ganze macht den Eindruck der Behinderung des venösen Rückflusses. Im Laufe von 1/2 Stunde nehmen die Blutungen noch etwas an Größe zu, um dann stationär zu bleiben.

Rechts treten die Blutungen des Augenhintergrundes nicht so in den Vordergrund, doch ist die macula mit Blutungen überschwemmt. Grenzen, auch hier zunächst scharf, nahmen im Laufe von 1/2 Stunde an Verwaschenheit zu. Befund dann stationär.

Rechte Papille zeigt das Bild der Neuroretinitis apoplectica; Differenz der Arterien und Venen hier nicht so ausgesprochen wie links. Tension beiderseits normal.

Nach 2 Stunden alles ungefähr ebenso. In der Nacht schon exitus letalis.

Sektionsbefund (Prof. Lesser): Weiche Schädeldecke äußerlich unversehrt, in der linken Schläfengegend und deren Nachbarschaft ziemlich stark blutig infiltriert. Linkes Seitenwandbein von 4 z. T. einander kreuzenden, bis 10 cm langen Brüchen durchsetzt. Im Bereich der linken mittleren Schlagader liegt der harten Hirnhaut, welche unversehrt erscheint, ein etwa Fünfmarkstück großes und annähernd ebenso dickes Blutgerinsel auf.

Zwischen der harten und weichen Hirnhaut links findet sich ein geringer Austritt flüssigen Blutes, rechts ein zum Teil mehrere mm dicker Austritt locker geronnenen Blutes.

Die weiche Hirnhaut links mehrfach mäßig blutig infiltriert, rechts durchweg und sehr stark an der äußeren unteren Vorderfläche des Schläfen- und Stirnlappens.

Weiche Hirnhaut daselbst mehrfach zerrissen. Die darunter liegende Rindenschicht ist, ebenso wie die benachbarten Teile der weißen Substanz, von punkt- und strichförmigen Blutungen durchsetzt.

In der vorderen und mittleren Schädelgrube rechts eine ziemlich reichliche Menge lockeren geronnenen Blutes. Dura daselbst unversehrt.

Die linke Hälfte der lambdaförmigen Naht ist fast in ihrer ganzen Ausdehnung getrennt. Zwischen den Trennungsflächen, ebenso wie zwischen den oben erwähnten Bruchflächen, eingetrocknetes geronnenes Blut.

Die übrigen Knochen der Schädelbasis sind unversehrt.

Anatomische Untersuchung der Sehnerven: Auch hier beiderseits sehr gleichartiger Befund.

Die bemerkenswerteste Veränderung auch hier an beiden Sehnerven der mächtige Bluterguß, der den Scheidenraum von vorn bis hinten ausfüllt. (Dicke im vorderen Teil bis zu 1,5 mm). Das arachnoidale Gewebe des Sehnervenscheidenraumes ist beiderseits auf ziemlich große Strecken von der Duralscheide abgelöst. Teilweise besteht allerdings das umgekehrte Verhältnis.

In der Optikussubstanz einige kleine Blutungsherde ohne Zusammenhang mit den Scheidenblutungen.

Rechts Blutungen in das Orbitalgewebe.

An beiden Papillen deutliche Schwellung mit leichter, steiler Prominez. Die Papillen deutlich serös durchtränkt. Sehr ausgesprochene cirkumpapilläre wallförmige Vortreibung der peripheren Nervenfaserzüge. Auch hier Centralgefäße mit Blut gefüllt.

Die übrigen Teile der bulbi verhalten sich im wesentlichen normal.

Nun zu den Schlußfolgerungen!

Erwähnt ist bereits, daß denselben im wesentlichen die von Herrn Prof. Uhthoff auf dem Ophtalmologen-Kongresse zu Heidelberg angestellten interessanten Betrachtungen zugrunde gelegt sind. Es soll versucht werden, in kurzen Worten ein möglichst klares Bild derselben zu geben.

Zunächst ist die auffallende Tatsache zu erwähnen, daß bei Schädelbasistraumen starke Blutergüsse in beide Optikusscheiden stattfinden können und auch ziemlich oft stattfinden, ohne daß dabei irgend welche Frakturen oder Fissuren im Bereiche der canales optici nachzuweisen wären. Es widerspricht dies den Anschauungen verschiedener Forscher, welche geneigt sind, anzunehmen, daß ein Hämatom der Sehnervenscheide ohne gleichzeitige Verletzung des betreffenden canalis opticus gar nicht oder doch nur äußerst selten vorkomme. So macht Hölder für jede traumatische Schädigung des Opticus — auch für Compression des Nerven durch Blutergüsse ohne direkte Läsion desselben — stets eine Verletzung des Knochens im Bereiche des canalis opticus zur Voraussetzung. Er belegt diese Behauptung durch ein Material von 54 Fällen. In ähnlichem Sinne lauten die Schlußfolgerungen, welche Eichert aus 16 und König aus 6 (in ihren Dissertationen verarbeiteten) Fällen ziehen. Dagegen sind von Talko, von Bergmann, Panas u. a. mehrere Fälle veröffentlicht, welche in ihren anatomischen Befunde dem der 5 oben angeführten entsprechen.

In den vorliegenden Fällen kann das Blut nur direkt von dem Subdural- resp. Subpialraum, in den es an der Schädelbasis ergossen worden war, in die Scheidenräume der Optici eingetreten sein.

Ein Hämatom der Sehnervenscheide ohne Verletzung des canalis opticus wird also stets das Vorhandensein eines Blutergusses an der Schädelbasis zur Voraussetzung haben.

Die Möglichkeit eines derartigen Blutübertrittes ist durch vielfache anatomische und experimentelle Untersuchungen (Schwalbe,

Schmidt-Rimpler, Manz u. a.) sicher gestellt. Es braucht für diesen Übertritt nicht einmal eine irgend wie nennenswerte intracranielle Drucksteigerung als unbedingt notwendig vorausgesetzt werden.

Es soll dabei andererseits durchaus nicht bestritten werden, daß auch eine direkte Blutung in die Sehnervenscheiden erfolgen kann und relativ häufig auch tatsächlich erfolgt. In diesen Fällen wird in der Tat wohl stets eine gleichzeitige Verletzung des canalis opticus vorhanden sein, während ein Hämatom an der Schädelbasis fehlen kann. Es handelt sich dann eben um eine umschrieben lokalisierte Blutung.

Die abweichenden Resultate, zu denen Hölder gelangte, mögen in diesem Sinne zu erklären sein. (Zu berücksichtigen ist außerdem noch, daß Hölder's Untersuchungen sich zum großen Teil auf Schußverletzungen von der Mundhöhle her bezogen, und daß bei dieser Art von Verletzungen natürlich eine umfangreichere Zertrümmerung der vorderen Basalteile und des Gesichtsschädels zu erwarten ist als bei indirekten Basisläsionen).

Für die Frage, ob ein Hämatom der Sehnervenscheide mit einer Verletzung des canalis opticus vergesellschaftet ist oder nicht, ist — bei Untersuchungen intra vitam — in erster Reihe wichtig, ob dasselbe ein- oder doppelseitig auftritt. In ersterem Falle wird man an einen umschriebenen Bluterguß denken müssen, welcher, wie oben ausgeführt, wohl immer eine lokale Knochenverletzung zur Vorbedingung hat. Im zweiten Falle wird das Bestehen einer mehr ausgedehnten, von der Basis ausgehenden Blutung viel mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben. Daß dabei noch außerdem lokale Knochenverletzungen im Bereiche eines oder beider Opticuskanäle bestehen können, ist natürlich möglich. Im übrigen werden selbstverständlich noch alle übrigen Symptome, welche für die Feststellung des Sitzes, der Ausdehnung etc. der Blutung verwertbar sind, inbetracht gezogen werden müssen.

Differentialdiagnostisch ist noch wichtig zu wissen, daß auch ein extradurales Hämatom der Schädelbasis durch Orbitalfrakturen in eine oder beide Augenhöhlen eindringen und, ohne den Scheidenraum auszufüllen, zu einer Kompression des Opticus führen kann. Es kommt dadurch ev. dasselbe Bild wie durch ein Scheidenhämatom selbst zustande. In einem derartigen von Panas veröffentlichten Falle soll keinerlei Schwellung oder seröse Durchtränkung der Papille bestanden haben, sondern lediglich eine Er-

weiterung der Netzhautvenen und Stauung im retrobulbären Abschnitt der vena ophthalmica.

In zweiter Linie sei auf den bei 4 Fällen intra vitam erhobenen und z. T. während der Krankheitsdauer fortlaufend verfolgten Augenspiegelbefund als sehr bemerkenswert hingewiesen.

Das wichtigste Ergebnis der ophthalmologischen Untersuchung war, daß bei Hämatomen der Sehnervenscheide stets nur das Bild der venösen Stauung auftrat. Starke Füllung der Venen bei unveränderten oder nur wenig verschmälerten Arterien, leichte Durchtränkung und Schwellung der Papille sowie Verwaschensein ihrer Grenzen waren die Hauptcharakteristica des Augenspiegelbildes. Dazu kamen dann als weitere Zeichen venöser Stauung die radiären Netzhautblutungen, in einem Falle sogar eine schon wenige Stunden nach der Verletzung auftretende Papillen-Prominenz von zwei Diopt.

Niemals dagegen war das charakteristische Bild der Netzhautischämie, wie es z. B. bei Embolie oder Thrombose der arteria centralis retinae sich findet, vorhanden. Es ist auf Grund dieses Befundes der Schluß berechtigt, daß ein Bluterguß in die Sehnervenscheide, mag er auch noch so prall sein, nie einen so starken Druck ausüben wird, um einen derartigen Verschluß der zuführenden arteriellen Gefäße zu bewirken, wie dies etwa bei embolischen oder thrombotischen Prozessen der Fall ist.

Dagegen werden die weniger widerstandsfähigen Venen viel schwerer von der Kompression betroffen werden und dadurch wird der Befund der Stauungshyperämie im Netzhautbilde entstehen.

Man kann dieses Bild direkt als typisch für Sehnervenscheidenhämatome ansehen und wohl behaupten, daß letztere nie die Erscheinungen einer ausgesprochenen Netzhautischämie hervorrufen.

Aus den angeführten Gründen hält es Uhthoff bei einem von Nettleship angegebenen Falle, bei welchen nach Kontusion der Stirn linksseitige Erblindung unter dem Bilde einer embolia arteriae centralis retinae und unter gleichzeitiger rechtseitiger Abducenslähmung sich einstellte, für ausgeschlossen, daß in demselben ein Hämatom der Sehnervenscheide vorgelegen habe.

Im übrigen wird genannter Autor in seiner Ansicht durch eine Reihe anderer Veröffentlichungen unterstüzt. Soweit überhaupt Augenspiegelbefunde vorliegen bei Fällen von Schädel-

basisverletzungen, in denen post mortem eine Sehnervenscheidenblutung festgestellt wurde, stimmen dieselben im wesentlichen mit dem Bilde einer venösen Hyperämie überein. Starke Füllung der Venen, Stauung, Trübung, Oedem im Bereiche der Papille, Hämorrhagieen der retina u. s. w. werden erwähnt.

In einigen von Elschnig beobachteten Fällen waren die krankhaften Erscheinungen sehr gering und fehlten teilweise sogar ganz. Dieser Autor gelangt daher zu der Überzeugung, daß Hämatome der Sehnervenscheiden wegen der Geringfügigkeit oder des gänzlichen Fehlens von krankhaften Veränderungen an der Netzhaut ophthalmoskopisch überhaupt nicht diagnosticiert werden könnten. Er geht darin wohl aber sicher zu weit.

Ähnliche Fälle mit negativen Befund veröffentlicht Pristley-Smith, ohne indes die daraus gezogenen Schlußfolgerungen derartig zu verallgemeinern wie Elschnig.

Ein weiteres interessantes Moment an den vorliegenden Fällen ist die Kürze der Zeit, welche genügte, um nach dem Trauma neuritische Erscheinungen auftreten zu lassen. Schon nach wenigen Stunden war eine, wenn auch nicht hochgradige, so doch deutlich nachweisbare Prominenz der Papillen vorhanden. Wenn auch zugegeben werden mag, daß zur Entwickelung einer typischen, voll ausgebildeten Stauungspapille eine längere Zeit erforderlich ist, so zeigen diese Fälle doch, daß die ersten Anfänge dieser krankhaften Erscheinungen unter Umständen schon sehr bald nach der Verletzung auftreten können.

Man muß zur Erklärung dieses schnellen Einsetzens neuritischer Erscheinungen vor allem das mechanische Moment inbetracht ziehen, nämlich Druck auf den Sehnerven und Einschnürung im Bereiche der lamina cribosa. Es ist leicht ersichtlich, daß sich der Einfluß derartiger veränderter mechanischer Verhältnisse ev. sehr rasch durch krankhafte Erscheinungen bemerkbar machen wird, während entzündliche Prozesse irgendwelcher Art zu ihrer Ausbildung einen verhältnismäßig längeren Zeitraum erfordern werden.

In diesem Sinne werden auch neuritische Erscheinungen an den Papillen, welche erst längere Zeit nach einem Trauma auftreten, meist als Folgen eines sekundären Entzündungsprozesses aufzufassen sein.

Zu unterscheiden hiervon sind die erheblich häufigeren — nach statistischen Zusammenstellungen etwa doppelt so häufigen

— Fälle von posttraumatischen Sehstörungen und Erblindungen, besonders einseitigen, welche zuerst ohne ophthalmoskopischen Befund, später unter dem Bilde einer einfachen Sehnervenatrophie verlaufen, ohne daß entzündliche Erscheinungen voraufgegangen wären. In diesen Fällen handelt es sich wohl meist, wie auch Berlin und Hölder betonen, um Frakturen im Bereiche des canalis opticus mit direkter Verletzung des Sehnerven.

Die Hämorrhagieen in den Papillen sind wohl als an Ort und Stelle entstanden anzusehen. Wahrscheinlich sind sie Folgen der venösen Stauung. Ein Zusammenhang mit dem Blut im Sehnervenscheidenraum war, wie oben erwähnt, nicht aufzufinden. Die Scheidenblutung setzte vielmehr hinter der lamina cribrosa scharf ab. Erst jenseits derselben konnte man wieder Blutansammlungen zwischen den Sehnervenbündeln auffinden.

Auch aus rein anatomischen Gründen ist es schwer denkbar, daß Blut aus dem Scheidenraum durch das festmaschige Gewebe der lamina cribrosa hindurch direkt in die Papille eintreten könnte.

Inbetreff von Funktionsstörungen konnte in vorliegenden Fällen, die ja sämtlich in bewußtlosem oder stark benommenem Zustande in klinische Behandlung gelangten, kein Befund erhoben werden. Doch ist sicher anzunehmen, daß Sehstörungen, welche sich im Anschluß an Sehnervenscheidenhämatome einstellen, sehr wohl der teilweisen oder gar völligen Rückbildung fähig sind. Uhthoff will sogar ein schnelles Zurückgehen derartiger nach Schädeltrauma aufgetretener Störungen — besonders wenn bald nach der Verletzung neuritische Erscheinungen von seiten der Papille vorhanden waren — differentialdiagnostisch als Beweis für Sehnervenscheidenhämatom angesehen wissen.

Zum Schluß sei noch eine kurze Zusammenstellung derjenigen Krankheiten nicht traumatischen Ursprungs gegeben, bei denen ebenfalls häufiger Hämatom der Sehnervenscheiden beobachtet wird.

Die wichtigsten derartigen Erkrankungen sind die Gehirnhämorrhagieen. Für die einschlägigen Fälle ist es gleichgültig, ob die Hämorrhagiee auf der Basis einer primären Gefäßdegeneration (Arteriosklerose, Aneurysmenbildung) stattgefunden hat, oder ob sie auf eine zu Hämorrhagieen prädisponierende Allgemeinerkrankung (Nephritis, Leukämie, Lebercirrhose etc.) zurückzuführen ist.

Die nächst wichtigste, nicht traumatische Ursache der Sehnervenscheidenhämatome ist die Pachymeningitis haemorrhagica,

bei der es ebenfalls häufig zu erheblichen Blutansammlungen an der Schädelbasis kommt.

Allen diesen nicht auf Verletzung beruhenden Fällen von Blutergüssen in die Optikusscheiden sind einige besondere Eigentümlichkeiten gemeinsam.

Was das mechanische Moment der Entstehung anlangt, so ist zu bemerken, daß das Blut in den meisten Fällen von der Schädelbasis her eindringt. Das aus dem geborstenen Gefäß austretende Blut wird fast immer nach der Schädelbasis hin durchbrechen und bei Fortbestehen der Blutung und Zunahme des Druckes dann auch gelegentlich in die Sehnervenscheiden übertreten, geradeso wie dies bei traumatischen Hämatomen der Fall ist.

Bei Fällen von Meningitis haemorrhagica mit Sehnervenscheidenhämatom wird man das Auftreten des letzteren überhaupt nur auf diese Weise erklären können. Dagegen ist nicht zu bestreiten, daß bei Hämorrhagieen auf Grund der anderen, oben erwähnten Erkrankungen mitunter auch direkte Blutaustritte in die Optikusscheide vorkommen werden, wie solche ja unter den gleichen Vorbedingungen an jeder beliebigen Körperstelle und in jedem beliebigen Organ auftreten können.

Die letzt erwähnten Blutungen direkter Art werden an Ausdehnung meist erheblich hinter den von der Schädelbasis her sekundär in die Optikusscheiden ergossenen Hämatomen zurückstehen. Auf solche wird man daher fast immer schließen dürfen, wenn es sich um pralle, die Sehnervenscheide in ganzer Ausdehnung betreffende Blutergüsse handelt. In dem oben genannten Bericht heißt es auf Seite 157: „Ich möchte glauben, daß starke Blutergüsse, welche den Scheidenraum ganz ausfüllen und stark erweitern, fast nur in der Weise bei Gehirnhaemorrhagieen zustande kommen, daß das Blut von der Gehirnbasis aus direkt in den Scheidenraum eintritt, und somit ein ausgesprochenes Hämatom des Sehnerven einen Bluterguß auch an der Schädelbasis durchweg zur Voraussetzung hat" — und weiter auf Seite 158 ebendaselbst: „Man kann daraus die Lehre ziehen, daß wir mit der Diagnose eines größeren Blutergusses in die Sehnervenscheide, wenn intracranielle oder sonstige prädisponierende Allgemeinleiden fehlen, äußerst zurückhaltend sein müssen."

Das ophthalmoskopische Bild der nicht traumatischen Sehnervenscheidenblutungen unterscheidet sich im wesentlichen nicht von dem der traumatischen. Wie diese bietet es die Erscheinun-

gen einer Neuritis optica mit verwaschenen Grenzen und Trübungen der Papille, zuweilen auch Prominenz derselben. Daneben bestehen die Symptome venöser Stauung mit Erweiterung der Venen, Blutextravasaten im Bereiche der Netzhaut u. s. f.

Nie ist das Bild typischer Netzhautischämie beobachtet worden, während dagegen völlig negative Befunde erwähnt werden.

Als diagnostisch wichtig ist noch zu bemerken, daß die eben erwähnten Krankheitszeichen bei Fällen nicht traumatischen Ursprungs nicht mit derselben Sicherheit im Sinne eines Scheidenhämatoms zu deuten sind, wie bei solchen, in welchen eine Verletzung den krankhaften Erscheinungen voraufgegangen ist.

So kommt es z. B. nachweislich auch bei Embolie oder Trombose größerer Hirnarterien vor, daß neben dem klinischen Bilde einer Gehirnhämorrhagie neuritische Erscheinungen an den Papillen auftreten, ohne daß post mortem durch anatomische Untersuchung eine Blutansammlung in den Sehnervenscheiden nachweisbar wäre. Die Erscheinungen sind in diesem Falle z. T. als Folge von Drucksteigerung in der Schädelhöhle aufzufassen, hervorgerufen durch ödematöse Schwellung der betroffenen Gehirnpartieen.

Wie vorsichtig man mit der Diagnostizierung eines Sehnervenscheidenhämatoms nicht traumatischen Ursprungs sein muß, wird in dem erwähnten Referat auf Grund des Untersuchungsergebnisses von 160 Fällen von Gehirnhämorrhagieen, sowie von Embolie und Trombose von Hirnarterien nachgewiesen. In keinem von allen diesen 160 Fällen konnte trotz genauer neurologischer Untersuchung die Diagnose mit Sicherheit auf „Blutung in die Sehnervenscheide“ gestellt werden.

Es ist demgemäß wohl auch der Schluß berechtigt, daß das Scheidenhämatom bei Gehirnhämorrhagieen nicht traumatischen Ursprungs als eine relativ seltene Complication anzusehen ist.

Dies wären, in knappen Umrissen skizziert, die Ergebnisse, zu denen ein rein objektiver Beobachter bei kritischer Würdigung der vorstehend beschriebenen Krankheitsbilder gelangen muß.

Es ist sehr wohl möglich, ja ich möchte sagen höchst wahrscheinlich, daß diese Resultate nicht die einzigen bleiben werden, daß vielmehr noch manche neue und wissenswerte Tatsachen ans Licht kommen werden, wenn dieses bis jetzt verhältnismäßig wenig beachtete und doch so dankbare Feld ophthalmologischer

Tätigkeit erst einmal einer intensiveren Bearbeitung unterzogen sein wird.

Das eine läßt sich schon jetzt mit einiger Sicherheit sagen, daß Fälle wie die veröffentlichten nicht so selten sind, als man nach der geringen Zahl der bisher bekannt gewordenen annehmen möchte, sondern wohl eine verhältnismäßig häufige Begleiterscheinung von Schädelbasisverletzungen darstellen. Eine genauere procentarische Berechnung würde sich natürlich erst nach gründlicher und umfangreicher, durch längere Zeit fortgesetzter Durcharbeitung einschlägigen Materials geben lassen.

Jedenfalls harren hier des Forschers noch dankbare Aufgaben.

Zum Schluß ist es mir Bedürfnis, Herrn Geheimrat Professor Dr. Uhthoff für die gütige Überlassung dieser Arbeit und die mir bei der Ausführung derselben erteilten schätzenswerten Ratschläge meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Centralblatt für Augenheilkunde, Jahrg. 1899.
2. Nagels Jahresberichte, Jahrg. 1888 und 1900.
3. Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. I, II und III.
4. Bericht über die 29. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft, Heidelberg 1901.
5. Beitrag zur Kenntnis der Augenveränderungen nach Schädelbasisfraktur, Inaug.-Dissertation von Arth. König, Jena 1903.
6. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde.
7. Tillmanns, Lehrbuch der speciellen Chirurgie, I. Teil.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Konrad Tiegel, katholischer Konfession, Sohn des prakt. Arztes Josef Tiegel, wurde am 8. Januar 1879 zu Wansen im Kreise Ohlau geboren. Seine Gymnasialbildung erhielt er in Strehlen (Schles.), woselbst er Ostern 1896 das Abiturientenexamen bestand. Er widmete sich darauf dem Studium der Medizin an den Universitäten Breslau 8 Semester und Kiel 2 Semester. Am 22. Februar 1898 bestand er in Breslau das Tentamen physicum, am 30. April 1901 beendete er ebendaselbst sein Staatsexamen. Vom 1. Mai 1901 bis 30. September 1902 war er als Assistenzarzt am Knappschafts-Lazarett zu Waldenburg i. Schles. tätig. Vom 1. Oktober 1902 bis 30. September 1903 genügte er seiner Militärpflicht. Seit 1. Oktober 1903 hat er seine alte Stellung am Waldenburger Knappschafts-Lazarett wieder inne.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

in Kiel: Brandt, Ebert, Falck, Fischer, Helferich, Heller, v. Spee, Reinke;

in Breslau: Born †, Chun, Czerny, Filehne, Flügge, Fränkel, Hasse, Heidenhain †, Henke, Henle, Hürthle, Kast †, Kühnau, Küstner, Ladenburg, O. E. Meyer, v. Mikulicz-Radecki, Neisser, Ponfick, Röhmann, Uhthoff, Wernicke.

Allen diesen meinen Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank aus.